



KARYA TULIS AKHIR

PENGARUH PEMBERIAN MINYAK ATSIRI BIJI KETUMBAR (*Coriandum sativum*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans* (Penelitian Secara *In Vitro*)

OLEH:

CORINA PRIMANDA RAHMAN

201310330311081

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

2017

**Pengaruh Pemberian Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum*)
Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* (Penelitian Secara *In Vitro*)**

KARYA TULIS AKHIR

Ditujukan kepada
Universitas Muhammadiyah Malang
Untuk memenuhi Salah Satu Persyaratan
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana
Fakultas Kedokteran

Oleh:

CORINA PRIMANDA RAHMAN

201310330311081

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG

FAKULTAS KEDOKTERAN

2017

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN HASIL PENELITIAN

Telah disetujui sebagai hasil penelitian untuk memenuhi persyaratan
Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Malang
21 Januari 2017

Pembimbing I

dr. Sri Adila Nurainiwati, Sp.KK

Pembimbing II

dr. Pertiwi Febriana Chandrawati, M.Sc, Sp.A

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Malang

dr. Irma Suswati, M.Kes

LEMBAR PENGUJIAN

Karya Tulis Akhir oleh Corina Primanda Rahman ini
Telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal 21 Januari 2017

Tim Penguji

dr. Sri Adila Nurainiwati, Sp.KK

,Ketua

dr. Pertiwi Febriana Chandrawati, M.Sc, Sp.A

,Anggota

dr. Abi Noerwahyono, M.Kes, Sp.An

,Anggota

PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya tulis akhir ini adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Corina Primanda Rahman

NIM : 201310330311081

Malang, 21 Januari 2017

Penulis

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulisan tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, para sahabat dan pengikut beliau hingga akhir zaman.

Penelitian dalam tugas akhir ini berjudul “Pengaruh Pemberian Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* (Penelitian Secara *In Vitro*)”. Tugas akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan Pendidikan Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. dr. Irma Suswati, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas bimbingannya selama di FK-UMM.
2. dr. Mochammad Ma'roef, Sp.OG, selaku Pembantu Dekan I Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas bimbingannya selama di FK-UMM.
3. dr. Rahayu, Sp.S, selaku Pembantu Dekan II Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas bimbingannya selama di FK-UMM.

4. dr. Iwan Sis Indrawanto, Sp.KJ, selaku Pembantu Dekan III Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang atas bimbingannya selama di FK-UMM.
5. dr. Sri Ardila Nurainiwati, Sp. KK., selaku dosen pembimbing I yang selalu memberikan arahan, membimbing dengan sabar, memberi dorongan motivasi, selalu menyediakan waktu membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
6. dr. Pertiwi Febriana Chandrawati, M.Sc, Sp.A selaku dosen pembimbing II yang selalu memberi bimbingan dengan penuh kesabaran, memberi dorongan motivasi, bantuan dan kesediaan waktunya di tengah kesibukan yang padat untuk selalu membimbing penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
7. dr. Abi Noerwahyono, M.Kes, Sp.A selaku penguji saya yang senantiasa baik hatinya dan selalu memberikan masukan serta saran yang sangat bermanfaat untuk penulis.
8. Staf TU FK-UMM dan Pak Joko sebagai Laboran, terima kasih atas bantuannya selama ini pada penulis.
9. Kedua orang tuaku tercinta, Alm. Syamsu Rahman dan Ibunda Wiwik Nurwijayati, serta kedua adikku Muhammad Ikhwan Rahman dan Kamila Amelia Rahman, terimakasih sudah menjadi motivasi dan terimakasih atas doa, dukungan, dan semangat yang tidak henti-hentinya kepada penulis. Semangatku belajar untuk tercapainya cita-cita menjadi dokter tidak lain adalah karena kalian semua dan kupersembahkan karya tulis akhir ini untuk kalian.

10. Kepada keluarga IMM Al-Zahrawi FK UMM terimakasih atas dukungan, do'a dan kebersamaan untuk sama-sama berjuang menjadi dokter Al-Zahrawi yang mampu memanusiakan manusia.
11. Genk Bismillah IP 4 terimakasih sudah selalu menjadi bidadari penghibur baik suka maupun duka, menjadi keluarga dekat saat sedang berjuang ditanah rantau dan menjadi rumah saat merindukan kampung halaman.
12. Teman-teman Gluteus Maximus Fakultas Kedokteran Angkatan 2013, terima kasih atas dukungan, kebersamaan dan hari-hari yang menyenangkan selama menempuh pendidikan dokter FK-UMM.
13. Semua pihak yang terlibat langsung maupun tidak langsung yang tidak mampu penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih atas dukungan dan doanya.

Dengan segala kerendahan hati penulis mohon maaf sebesar-besarnya bila tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang bersifat membangun guna kesempurnaan dari karya tulis akhir ini. Semoga karya tulis akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, dan menjadi sumbangan yang berarti bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Malang, 21 Januari 2017

Penulis

ABSTRAK

Rahman, Corina Primanda, 2016. Pengaruh Pemberian Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum*) Terhadap Pertumbuhan *Candida Albicans* (Penelitian Secara *In Vitro*). Tugas Akhir, Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang. Pembimbing: (1) Sri Adila Nurainiwati (2) Pertiwi Febriana Candrawati

Latar belakang: Indonesia merupakan daerah tropis yang memudahkan tumbuhnya jamur, seperti halnya *Candida albicans*. *Candida albicans* merupakan patogen penyebab infeksi *candidiasis* terbanyak. Minyak atsiri biji ketumbar diduga memiliki kandungan yang mampu bekerja menurunkan pertumbuhan *Candida albicans* seperti *linalool* yang bekerja dengan cara merusak dinding sel, membran sel dan mengganggu siklus hidup sel fase G1.

Tujuan: Untuk membuktikan pengaruh pemberian minyak atsiri biji ketumbar (*Coriandrum sativum*) terhadap *Candida albicans* secara in vitro.

Metode penelitian: *Experimental post test only with control*, menggunakan dilusi tabung dengan konsentrasi minyak atsiri 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%, 0,39%, dan 0%. Analisis data menggunakan uji One Way ANOVA, Post Hoc *Tukey*, Korelasi *Pearson*, dan regresi linier.

Diskusi dan Hasil: KBM 1,56%. Uji One Way ANOVA menunjukkan perbedaan yang bermakna antar perlakuan ($p = 0,000$). Uji Post Hoc *Tukey* didapatkan notasi berbeda antar perlakuan. Uji Korelasi *Pearson* menunjukkan hubungan bermakna dan sangat kuat antara minyak atsiri Biji Ketumbar dan jumlah koloni *Candida albicans* ($p = 0,001$ dan $r = -0,71$). Uji regresi linier, *adjusted R square* 62,6%

Kesimpulan: Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum*) memiliki efek menurunkan pertumbuhan *Candida albicans* secara in vitro.

Kata Kunci: Minyak Atsiri Biji Ketumbar, *Candida albicans*, KBM.

ABSTRACT

Rahman, Corina Primanda. The effect of Essential Oil of Coriander Seeds (*Coriandrum sativum*) On the Growth of *Candida albicans* In Vitro. Final Assignment, Faculty of Medicine of University of Muhammadiyah Malang, Advisors: (1) Sri Adila Nurainiwati (2) Pertiwi Febriana Candrawati

Background: Indonesian is a tropically country that facilitates fungi to growth, such as *Candida albicans*. *Candida albicans* is a pathogen which majority causing candidiasis cases. Essential Oil of Coriander seeds suspected to contain properties that could lower the growth of *Candida albicans*, such as *linalool* which could damage the cell walls, cell membranes and disrupt G1 phase in cells.

Purpose: To prove the effect of Essential Oil of Coriander seeds (*Coriandrum sativum*) on the growth of *Candida albicans* in vitro.

Research Methods: Experimental post-test only with control, using a dilution tube with Essential oil of Coriander seeds concentration of 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125%, 1,56%, 0,78%, 0,39% and 0%. Data were analyzed using One way ANOVA, Post Hoc Tukey, Pearson correlation, and linier regression.

Discuss and Results: The MLC score was 1,56%. One way ANOVA test showed a significant difference between treatments ($p = 0,000$). Post Hoc Tukey test showed different notation between treatments. Pearson correlation test showed significant and very strong correlation between Essential oil of Coriander seeds and number of *Candida albicans* colonies ($p = 0,001$ and $r = -0,71$). Linier regression test showed adjusted R square 62,6%.

Conclusion: The Essential Oil of Coriander seeds (*Coriandrum sativum*) had decrease effect on the growth of *Candida albicans* in vitro.

Keyword: Essential Oil of Coriander seeds, *Candida albicans*, MLC.

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.3.1 Tujuan Umum	2
1.3.2 Tujuan Khusus	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Ketumbar	3

2.1.1	Taksonomi	3
2.1.2	Nama lain	4
2.1.3	Morfologi tanaman Ketumbar	4
2.1.4	Habitat dan distribusi geografis	4
2.1.5	Kandungan kimia Ketumbar	5
2.1.6	Manfaat Ketumbar	7
2.2	<i>Candida albicans</i>	7
2.2.1	Taksonomi	7
2.2.2	Sinonim	8
2.2.3	Morfologi dan Identifikasi	8
2.3	<i>Candidiasis</i>	9
2.3.1	Definisi	9
2.3.2	Etiologi <i>Candidiasis</i>	10
2.3.3	Epidemiologi <i>Candidiasis</i>	10
2.3.4	Patogenesis <i>Candidiasis</i>	10
2.3.5	Manifestasi Klinis <i>Candidiasis</i>	13
2.3.6	Diagnosis <i>Candidiasis</i>	15
2.3.7	Pengobatan <i>Candidiasis</i>	16
2.3.8	Prognosis	17
2.4	Antimikroba	18
2.4.1	Mekanisme Kerja Bahan Antimikroba	18
2.5	Uji kepekaan terhadap antifungi (<i>in vitro</i>).....	20
2.5.1	Metode Dilusi	20
2.5.2	Metode Difusi Cakram	20

BAB 3 KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS	22
3.1 Kerangka Konsep	22
3.2 Hipotesis	23
BAB 4 METODE PENELITIAN	24
4.1 Rancangan Penelitian	24
4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	24
4.3 Populasi dan Sampel Penelitian	24
4.3.1 Populasi	24
4.3.2 Sampel	24
4.3.3 Estimasi besar sampel	24
4.4 Variabel Penelitian	25
4.4.1 Variabel bebas	25
4.4.2 Variabel tergantung	25
4.4.3 Variabel kontrol	25
4.5 Definisi Operasional Variabel	26
4.6 Alat dan Bahan Penelitian	27
4.6.1 Alat dan bahan pembuatan minyak atsiri biji Ketumbar ...	27
4.6.2 Alat dan bahan uji kepekaan minyak atsiri biji Ketumbar	27
4.7 Prosedur Penelitian	28
4.7.1 Sterilisasi alat	28
4.7.2 Pembuatan minyak atsiri biji Ketumbar	28
4.7.3 Inokulasi <i>C.albicans</i>	29
4.7.4 Persiapan mikroba uji	30

4.7.5 Uji efektifitas kepekaan larutan minyak atsiri biji Ketumbar (<i>Coriandrum sativum</i>) terhadap <i>C. albicans</i>	30
4.8 Alur Penelitian	32
4.9 Analisis Data	33
4.10 Jadwal Penelitian	34
BAB 5 HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	
5.1 Identifikasi <i>Candida albicans</i>	35
5.2 KBM Minyak atsiri biji Ketumbar (<i>Coriandrum sativum</i>) terhadap <i>Candida albicans</i>	35
5.3 Pengaruh Perlakuan Konsentrasi Minyak Atsiri Biji Ketumbar dengan pertumbuhan <i>Candida albicans</i>	38
5.3.1 Uji normalitas (Shapiro-Wilk Test)	38
5.3.2 Uji Homogenitas (Levenne Test)	38
5.3.3 Uji One Way ANOVA	39
5.3.4 Uji Post Hoc Tukey	40
5.3.5 Uji Korelasi Pearson	41
5.3.6 Uji Regresi Linier	42
BAB 6 PEMBAHASAN	45
BAB 7 KESIMPULAN DAN SARAN	49
7.1 Kesimpulan	49
7.2 Saran	49

DAFTAR PUSTAKA	50
----------------------	----

LAMPIRAN	54
----------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ketumbar	3
2.2 <i>Candida Albicans</i>	8
2.3 Skema dinding sel <i>Candida Albicans</i>	8
3.1 Kerangka Konsep	22
4.7 Penuangan minyak pada media	31
4.3 Alur Penelitian	32
4.4 Tabel Jadwal Penelitian	34
5.1 Pembenihan <i>Candida albicans</i>	35
5.2 Bentuk <i>germinating tube</i> dan <i>budding cells</i>	35
5.2 Grafik Koloni jamur <i>Candida albicans</i> pada masing-masing perlakuan	37
5.3 Grafik Uji Regresi	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.5 Definisi operasional variabel	26
5.1 Rata-rata jumlah koloni <i>C.albicans</i> pada cawan	36
5.2 Rata-rata jumlah koloni jamur <i>C.albicans</i> per ml (10^6)	36
5.3 Uji Normalitas	38
5.4 Uji Homogenitas	38
5.5 Tabel Analisis One Way ANOVA	39
5.6 Hasil Uji Post Hoc Tukey	40
5.7 Hasil Korelasi	41
5.8 Hasil Regresi	42

DAFTAR SINGKATAN

C.albicans : *Candida albicans*

KBM : Kadar Bunuh Minimum

SDA : Sabouraud Dextrose Agar

SDB : Sabouraud Dextrose Broth

NCCLS : National Committee for Clinical Laboratory Standards

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Analisis.....	54
Lampiran 2 Hasil Uji Kepekaan Minyak Atsiri Biji Ketumbar terhadap <i>C.albicans</i>	59
Lampiran 3 Dokumentasi Penelitian	60
Lampiran 4 Surat Keterangan Determinasi	62
Lampiran 5 Surat Keterangan Penelitian	63
Lampiran 6 Lembar Konsultasi Tugas Akhir	64

DAFTAR PUSTAKA

- Aboualigalehdari E, *et al.*, 2016, *Anti-biofilm Properties of Peganum Harmala against Candida albicans*, Osonbag Public Health Res Perspect, 7, pp. 116–118.
- Amber Khan, *et al.*, 2010, *Ocimum sanctum essential oil and its active principles exert their antifungal activity by disrupting ergosterol biosynthesis and membrane integrity*, All India Institute of Medical Sciences, 7, pp. 12-19.
- Augustin M dan Hoch Y, 2004, *Phytotherapie bei Hautkrankheiten: Grundlagen – Praxis – Studien*, München: Elsevier GmbH, 119, pp. 24-28.
- British pharmacopoeia, 2004, *Introduction General Notices Monographs, medicinal and Pharmaceutical*, British pharmacopeia commission, London, 1, pp. 542-543.
- Brooks, G.F., 2007, *Medical Mycology*. Dalam: Brooks, G.F., *et al*, 2007, *Medical Microbiology*, Edisi 24, Mc Graw Hill, 5, pp. 642.
- Calderone RA, 2002, *Candida and Candidiasis*, England, ASM Press, 451.
- Claudiu-Nicolae, Simonati, Maria-Mihaela dan Mihuta, 2009, *Antimicrobial Effect of Seed Extract of Coriander*, Journal of Agroalimentary Processes and Technologies, 15(2), pp. 298-300.
- Cristian D, *et al.*, 2013, *Encapsulation of Coriander essential oil in alginate and alginate/chitosan microspheres by emulsification of external gelation method*, Inside food symposium, 1, pp.9-12.
- Daili, S.F., 2009, *Pemeriksaan Klinis pada Infeksi Menular Seksual*, Dalam: Daili, S.F., *et al.*, *Infeksi Menular Seksual*, 4th ed, Balai Penerbitan FKUI, Jakarta, pp. 19-61.
- De Guzman, C.C. dan J.S, Siemonsma, 1999, *Plant resources of South East Asia*, Spices Prosea, 13, pp. 400.
- Dong SK, *et al.*, 2015, *Uncommon Candida Species Fungemia among Cancer Patients, Houston, Texas, USA*, Emerging Infectious Diseases, 21, pp. 1942-1950.
- Elham A, *et al.*, 2016, *Anti-biofilm Properties of Peganum harmala againts Candida albicans*, Osong Public Health and Research Perspectives, 7, pp. 116-118.
- Fadlilah, M, 2015, *Benefit Of Red Betel (Piper Crocatum Ruiz & Pav.) As Antibiotics*, J Majority, 4, pp. 3.

- Fata, A. dan M. Boloursaz, 2000, *Study of Mycetoma during past decade in Emam Reza Hospital*, M.J Mashad Univ Med Sci, 68, pp. 65-71.
- Gazette, 2005, Obat Antijamur dan Antivirus Dalam: Neal MJ, et al., *Farmakologi Medis, Ed 5*, Erlangga, Surabaya, pp. 55.
- Guenther, E., 1990. *Minyak atsiri*. Jilid IV B, Penerjemah S. Ketaren dan R. Mulyono, Universitas Indonesia, Jakarta, pp. 679-693.
- Gunawan, D., 2006, Minyak Atsiri. Dalam: Mulyani, S., Gunawan, D., *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi) Jilid I*, Penebar Swadaya, Jakarta, pp. 107.
- Hadipoentyanti, Endang dan Wahyuni S, 2004, *Pengelompokan Kultivar Ketumbar Berdasar Sifat Morfologi*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor, 10, pp. 1.
- Handa S.S. dan M. K. Kaul, 1996, *Supplement to cultivation and utilization of medicinal plant, National Institute Of science communication*, Jammu-Tavi, 4, pp. 818.
- Handayani PA dan Juniarti ER, 2012, *Ekstraksi Minyak Ketumbar (Coriander Oil) dengan Pelarut Etanol dan n-Heksana*, JBAT (Jurnal Bahan Alam Terbarukan), ISSN 2303-0623, pp. 1-10.
- Irlan, AF, et al, *Coriandrum sativum L. (Coriander) Essential Oil: Antifungal Activity and Mode of Action on Candida spp., and Molecular Targets Affected in Human Whole-Genome Expression*, PLOS ONE, 9, pp. 3
- Janik dan Heffernan MP, 2008, *Yeast infection: Candidiasis and tinea (pityriasis) versicolor*, In: Wolff K, Goldsmith LA, Katz SI, Gilchrest BA, Paller AS, Leffell DJ, editor. *Fitzpatrick's dermatology in general medicine*, Ed 7, New York: McGraw-Hill, pp. 1822.
- Jawetz E, 2008, *Fungi*. Dalam: Jawetz E, Melnick J, dan Adelberg E, *Mikrobiologi Kedokteran*, Edisi 20, Diterjemahkan oleh Edi Nugroho & Maulany RF, EGC, Jakarta, pp. 224 – 228.
- Juliane R, 2010, *Infectious Skin Diseases*. Dalam: Irmgard M., Juliane R., Cristoph M., *Botanicals in Dermatology: An Evidence-based Review*, American Journal Clinical Dermatology, 11, pp. 247-267.
- Kuswadi, 2006, *Kandidosis*. Dalam: Djuanda A., Hamzah M., Aishah S., *Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin*. Edisi IV, Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta, pp. 103.
- Lawrence BM dan RJ Reynolds, 1988, *Progress in essential oils Perfumer Flavorist*, An Allured Publication, 13(3), pp. 49-50.
- Lalitha MK dan Thomas MK, 2009, *Penicillin resistance in Bacillus anthracis*, Lancet, pp. 349.

- Lubis, RD, 2008, *Pengobatan Dermatomikosis*, Departemen Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan, pp. 1-29.
- Nasution, MA, 2006, *Dermatofitosis*. Dalam: Mansyur A, et al., *Mikrologi dan Mikologi Kedokteran Beberapa Pandangan Dermatologis*, USU Repository, Medan, pp. 4-7.
- Nurhayati, Betty, 2005, *Uji Antimikroba Bakteri Probiotik Terhadap Pertumbuhan Candida albicans*, pp. 3., diakses pada tanggal 1 September 2016, (<http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpb-gdlbettynurha-24714>).
- Okonko, I.O, Akinpelu, A.O, dan Okerentugba, P.O, 2012, *Prevalence of Sexually Transmitted Infections (STIs) among Attendees of AFRH Centre in Ibadan, Southwestern Nigeria*, Middle-East Journal of Scientific Research, 11, pp. 24-31.
- Patrick V, Selene F, dan Alix T, 2012, *Antifungal Resistance and New Strategies to Control Fungal Infections*, Coste Institute of Microbiology, University of Lusanne and University Hospital, 48, pp. 201.
- Pathak S, et al., 2011, *Antifungal activity of novel synthetic peptides by accumulation of reactive oxygen species (ROS) and disruption of cell wall againts Candida albicans*, Peptides, 32, pp. 1732-1740.
- Politeo O, Jukic M, dan Milos M, 2007, *Chemical composition and antioxidant capacity of free volatile aglycones from basil (Ocimum basilicum L.) compared with its essential oil*, Food Chem, 101, pp. 379-385.
- Rao AS, Ahmed MF, dan Ibrahim M, 2012, *Hepatoprotective activity of Melia azed Arach leaf extract against simvastatin induced Hepatotoxicity in rats*. J Appl. Pharm. Sci. 02, pp. 144-148.
- Romero, et al, 2013, *Coriandrum sativum L. (Coriander) Essential Oil: Antifungal Activity and Mode of Action on Candida spp., and Molecular Targets Affected in Human Whole-Genome Expression*, PLOS One, 47, pp. 24-37.
- Sahib NG, et al., 2012, *Coriander (Coriandrum sativum L.): A potential source of high-value components for functional foods and nutraceuticals*. J. Phytother Res, 27, pp. 9-10.
- Sardi JCO, et al., 2013, *Candida species: current epidemiology, pathogenicity, biofilm formation, natural antifungal products and new therapeutic options*, Journal of Medical Microbiology, 62, pp. 10-24.

- Scorneaux, *et al.*, 2015, *SCY-078 is Fungicidal in Time-Kill Studies Against Candida Species*, *Antimicrob Agents Chemother*, 16, pp. 12.
- Segal dan Bavin, 1994, *Pathogenic Yeast and Yeast Infections*, Library of Congress Cataloging in Publication Data, CRC Press Inc Tokyo, p.12.
- Simatupang, MM, 2009, *Candida albicans*, Universitas Sumatera Utara Repository, pp. 1-19., diakses pada tanggal 20 Agustus 2016, (<http://repository.usu.ac.id/handle/123456789/1935>).
- Siregar, R.S, 2004, *Atlas Berwana Saripati Penyakit Kulit*, Edisi 2, EGC, Jakarta, pp. 279-280.
- Sokovic M, *et al.*, 2012, *Antifungal Activity of the Essential Oils and Components Vitro and In Vivo On Experimentally Induced Dermatomycoses at Rats*, *Digest Journal of Nanomaterials and Biostructures*, 7, pp. 959-966.
- The Ayurvedic Pharmacopeia of India, 2010, *Ministry of Health and family warfare department of Indian system of medicine and Homeopathy*, Government of India, 1, pp. 30-31.
- Toenjes K.A., 2009, *Inhibitors of cellular signalling are cytotoxic or block the budded-to-hyphal transition in the pathogenic yeast Candida albicans*, *J. Med. Microbiol*, pp. 58 (Pt 6), 779–790.10.1099/jmm.0.006841-0
- Tortora, G.J, Funke, B.R., dan Case, C.L, 2004, *Microbiology an Introduction*, 8th Ed, San Fransisco, Benjamin Cummings, 7, pp. 606.
- Vidotto V, 2003, *Extracellular activity in Cryptococcus Neoformans strains isolated from AIDS patients and from environmental sources*, *Rev Iberoam Micol*, 17, pp. 14–19.
- Wallis TE, 2005, *Textbook of Pharmacognosy*, 5th ed, S. K. Jain for CBS publishers and distibuters, New Delhi (India). pp.125-126, 246-248.
- Zore GB, *et al.*, 2011, *Terpenoids inhibit Candida albicans growth by affecting membrane integrity and arrest of cell cycle*, *Phytomed*, 18, pp. 1181-1190.